

明細書

接続端子

技術分野

[0001] 本発明は、電気コネクタに組み込み、相手側挿込端子と接続するための受け用の接続端子に関するものである。

背景技術

[0002] 接続端子の接続端部内に弾性を有する可動接触片を配置して、相手側挿込端子を弾性的に挟着することは従来から実施されている。近年では、コネクタの小型化、多極化が要求されるにつれ、内部に組み込む接続端子も小型化し、受け用の接続端子においては、相手側挿込端子との可動接触片の接点部をできるだけ前方に設けると共に、挿込端子の挿入力を小さくすることが要望されている。

[0003] この要望に対しては、例えば下記のような従来例が知られている。

(1) 図6に示すように、接続部1内で底板2の前後から可動接触片3と補強片4をそれぞれ切り起こして、可動接触片3の接点部5において重ね合わせる。

[0004] (2) 図7に示すように、天板6側に基部を接続した可動接触片3を、接続部1内で自由端7を前方に向けて折り返す。

[0005] (3) 図8に示すように、天板6の前端に可動接触片3を取り付け、接続部1内でU字状に折り返して自由端7を前方に向けて底板2側に重ねて、可動接触片3の前端を底板2の前方に設けた案内片8により係止する。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら(1)の従来例では、可動接触片3は前方が固定、後方が自由端となるため、大きな端子挿入力を必要とする。

[0007] また(2)の従来例では、相手側挿込端子の反力によって可動接触片3が偏平状に変形するが、天板6に内側に膨出する縦長の補強用タブを設けることが困難となる。

[0008] 更に(3)の従来例では、接点部5を前方に設けると共に、端子挿入力を低くできるが、可動接触片3が上方から屈曲され、接続部1内を上下に横断しているので、製造

工程において、接続部1の前後方向に光束を投影して光学的に形状異常を検査する画像検査ができない。

- [0009] 本発明の目的は、上述の問題を解消し、接点部を前方に設けると共に、相手側挿込端子の挿入力を低減できる接続端子を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0010] 上述の目的を達成するための本発明に係る接続端子は、1枚の導電金属板から成り、底板、該底板に連なる第1の側板、該第1の側板に連なる天板、該天板に連なる第2の側板により囲まれた角筒状の接続部を形成し、前記底板の側部に平行に設けると共に前記底板の後方において前記底板に結合し先端を自由端とした可動接触片を、前記接続部内の底板上に折り返して山形状の頂部による接点部を設け、後端を前記底板に結合し先端を自由端とする補強片を前記底板から前方に向けて切り起こして前記可動接触片を下側から支持し、前記底板の先端に延在した案内片を前記可動接触片の先端を覆うように折り返し相手側挿込端子に対する案内部としたことを特徴とする。

発明の効果

- [0011] 本発明に係る接続端子によれば、可動接触片を後方の基部から折り返して底板上に重ね、自由端を前方に向けて底板上に配置すると共に、可動接触片を底板から切り起こした補強片により下方から支持しているので、相手側挿込端子との接点部を前方に位置できると共に、相手側接続端子の挿入力を小さくすることができ、安定した力により相手側挿込端子を挿着できる。

図面の簡単な説明

- [0012] [図1]図1は接続端子の斜視図である。

[図2]図2は断面斜視図である。

[図3]図3は接続部の一部を切欠した拡大斜視図である。

[図4]図4は組立前の展開平面図である。

[図5]図5は変形例の接続部の一部を切欠した拡大斜視図である。

[図6]図6は従来例の断面図である。

[図7]図7は従来例の断面図である。

[図8]図8は従来例の断面図である。

符号の説明

- [0013]
- 11 接続部
 - 12 電線圧着部
 - 13 底板
 - 14、16 側板
 - 15 天板
 - 20 可動接触片
 - 20a 基部
 - 20b 後端
 - 20c 自由端
 - 20d 接点部
 - 20f リブ
 - 21 補強片
 - 22 案内片

発明を実施するための最良の形態

- [0014]
- 図1は受け用の接続端子の斜視図、図2は断面斜視図、図3は接続部の一部を切欠した拡大斜視図、図4は組立前の展開平面図である。この接続端子は1枚の導電金属板から打ち抜かれ、かつ折り曲げられて形成され、概略的には前方の角筒状の接続部11と後方の電線圧着部12とから成り、電線圧着部12には通常のように芯線圧着部12aと被覆圧着部12bとが、それぞれ断面U字形に形成されている。
- [0015]
- 図4の展開平面図において、接続部11は、底板13、その片側に第1の側板14、天板15、第2の側板16、スラビライザ部17が順次に連接されている。底板13、第1の側板14、天板15、第2の側板16により角筒が形成され、天板15には長手方向に沿って内側を向く凹部18が形成され、更に天板15の後部にはハウジングに設けた係止ランスを係止するための係止部19が内側に折曲されている。第2の側板16の側部に付設されたスラビライザ部17は折曲時に断面半円弧状にカールされ、底板13の第2の側板16側において、底板13から下方に突出するようにされている。

- [0016] 底板13の他方の側方には、底板13と平行に可動接触片20が配置され、この可動接触片20はその基部20aにより接続部11における底板13の後方に付設されている。可動接触片20は接続部11の形成に先立ち、底板13上に基部20aにおいて折り返されており、基部20aに付設した後端20bと先端の自由端20cの間が上方に山形状に形成され、その比較的前方に設けられた頂部が挿入される相手側挿込端子に対する接点部20dとされている。
- [0017] また、可動接触片20の接点部20dの両側には翼部20eが張り出され、両側の第1の側板14、第2の側板16に設けられた孔部14a、16a内に、接続部11の形成時にそれぞれ揺動的に嵌合されている。
- [0018] 底板13には切込みが設けられ、後部を底板13に接続した長方形状の補強片21が底板13から斜めに前方に向けて持ち上げられ、その前端部21aは可動接触片20の接点部20dの下面に接している。
- [0019] 更に接続部11の入口には、底板13の先端から延在された案内片22が内側に折り曲げられて、可動接触片20の自由端20cを覆って、その上方への移動を防止すると共に、相手側挿込端子を案内する役割を果たしている。なお、接続部11はスタビライザ部17或いは他の部材により角筒が保持されるように係止されている。
- [0020] また、芯線圧着部12aの前方の両側には板体部23が立ち上げられていて、芯線圧着部12aの頂部と板体部23の頂部とはほぼ直線的に結ばれ、これにより芯線圧着部12aの前部を機械的に補強している。
- [0021] このような構成において、可動接触片20の接点部20dを接続部11内の比較的前方に位置させることができると共に、可動接触片20は前方を自由端20cとしたことにより、弾性力は比較的小さく、相手側挿込端子の挿入力も小さくて済む。
- [0022] 可動接触片20の自由端20cは翼部20eを介して孔部14a、16aによりその上下位置が規制され、更に案内片22により自由端20cが下方に押さえられているために、自由端20cが極端に上下に移動して相手側挿込端子の挿入の支障となることはない。
- [0023] また、相手側挿込端子が接続部11内に挿入されると、可動接触片20は偏平に近く付くように弾性変形を起こすが、下方から補強片21により支持されているので過大な

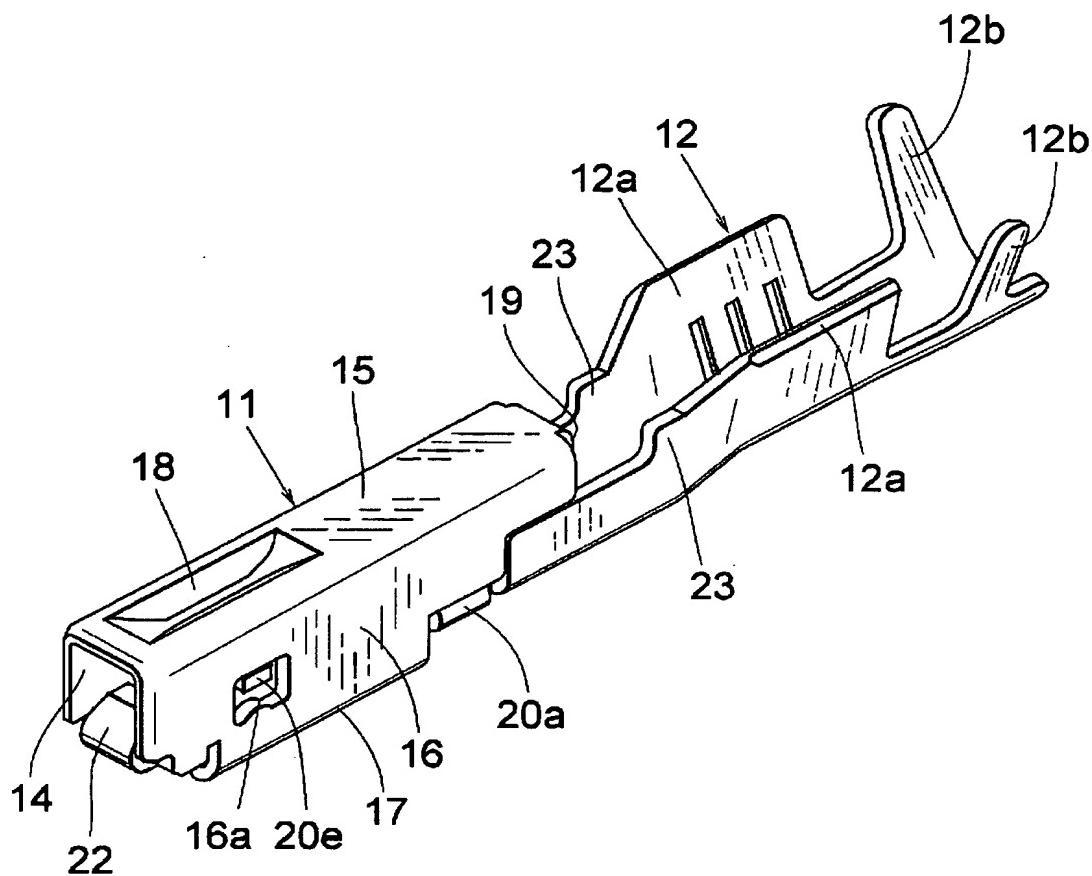
変形が規制され、相手側挿込端子に対して接点部20dにより所定の押圧力を加えることができる。

[0024] 図5は変形例を示し、底板13上に重ねた可動接触片20の後端20bに底板13と共に、長手方向と直交する方向にリブ20fが形成されている。このようなリブ20fを形成することにより、可動接触片20の後端20bは底板13に強固に固定される。また、リブ20fの形成に代えて、後端20bを底板13に溶着してもよい。

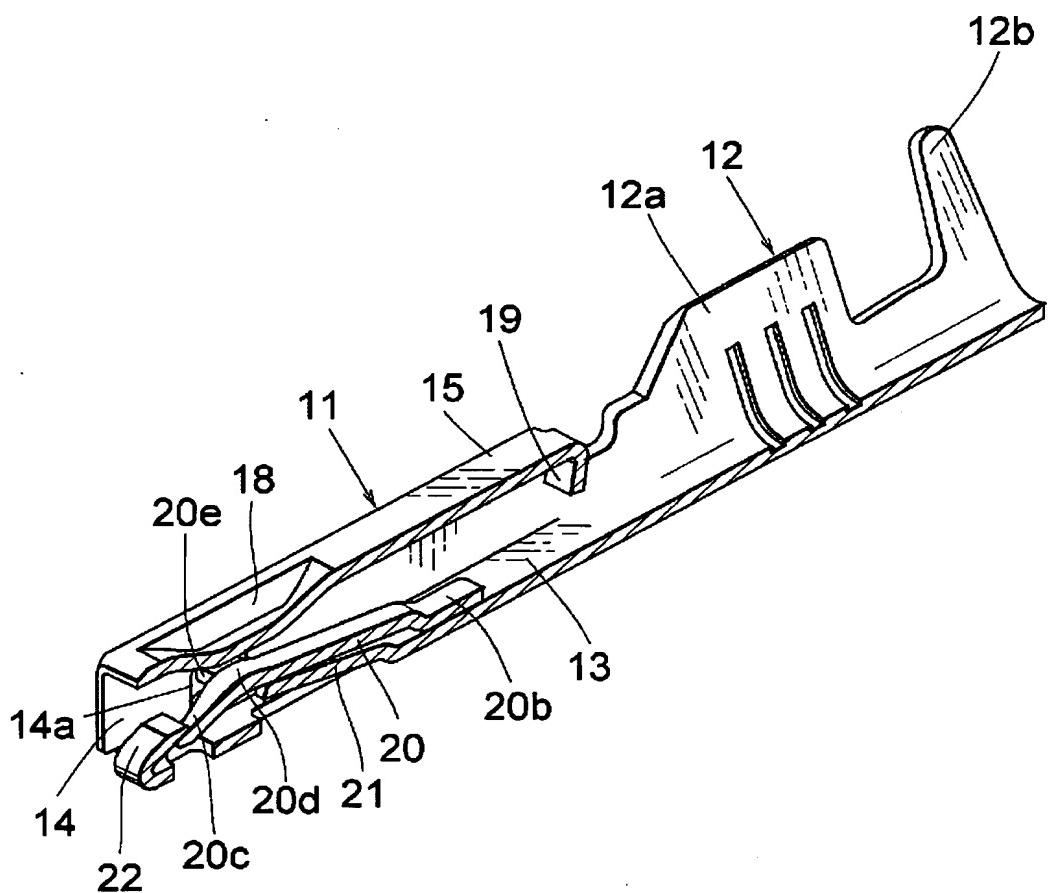
請求の範囲

- [1] 1枚の導電金属板から成り、底板、該底板に連なる第1の側板、該第1の側板に連なる天板、該天板に連なる第2の側板により囲まれた角筒状の接続部を形成し、前記底板の側部に平行に設けると共に前記底板の後方において前記底板に結合し先端を自由端とした可動接触片を、前記接続部内の底板上に折り返して山形状の頂部による接点部を設け、後端を前記底板に結合し先端を自由端とする補強片を前記底板から前方に向けて切り起こして前記可動接触片を下側から支持し、前記底板の先端に延在した案内片を前記可動接触片の先端を覆うように折り返し相手側挿込端子に対する案内部としたことを特徴とする接続端子。
- [2] 前記補強片の先端は前記可動接触片の前記頂部を下側から支持する請求項1に記載の接続端子。
- [3] 前記可動接触片の前記底板への折り返し部を前記底板に重ねてリブを形成した請求項1に記載の接続端子。
- [4] 前記可動接触片の前記底板への折り返し部を前記底板と溶着した請求項1に記載の接続端子。
- [5] 前記第1、第2の両側板に孔部を形成し、前記可動接触片の両側に設けた翼部を前記孔部内に搖動自在に嵌入した請求項1に記載の接続端子。

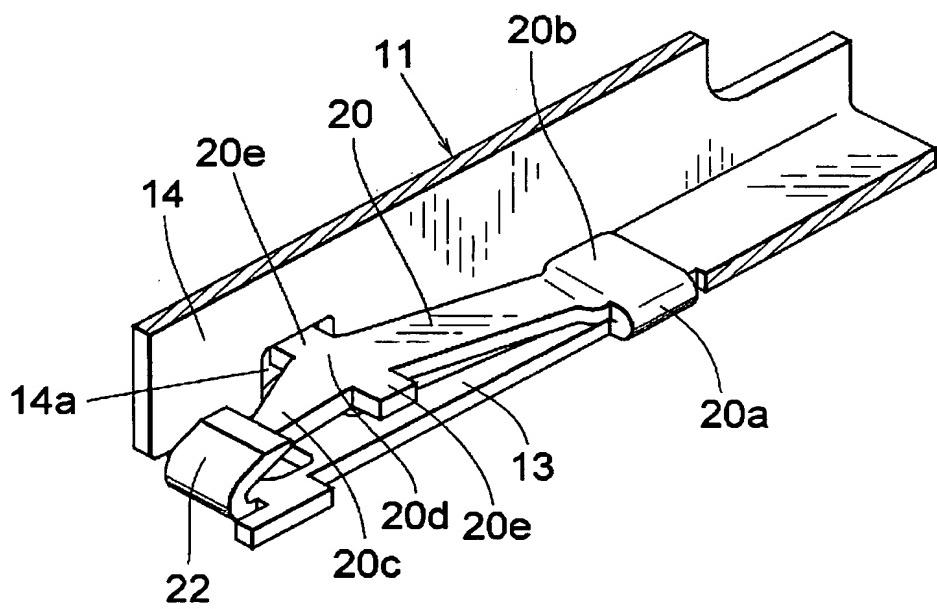
[図1]



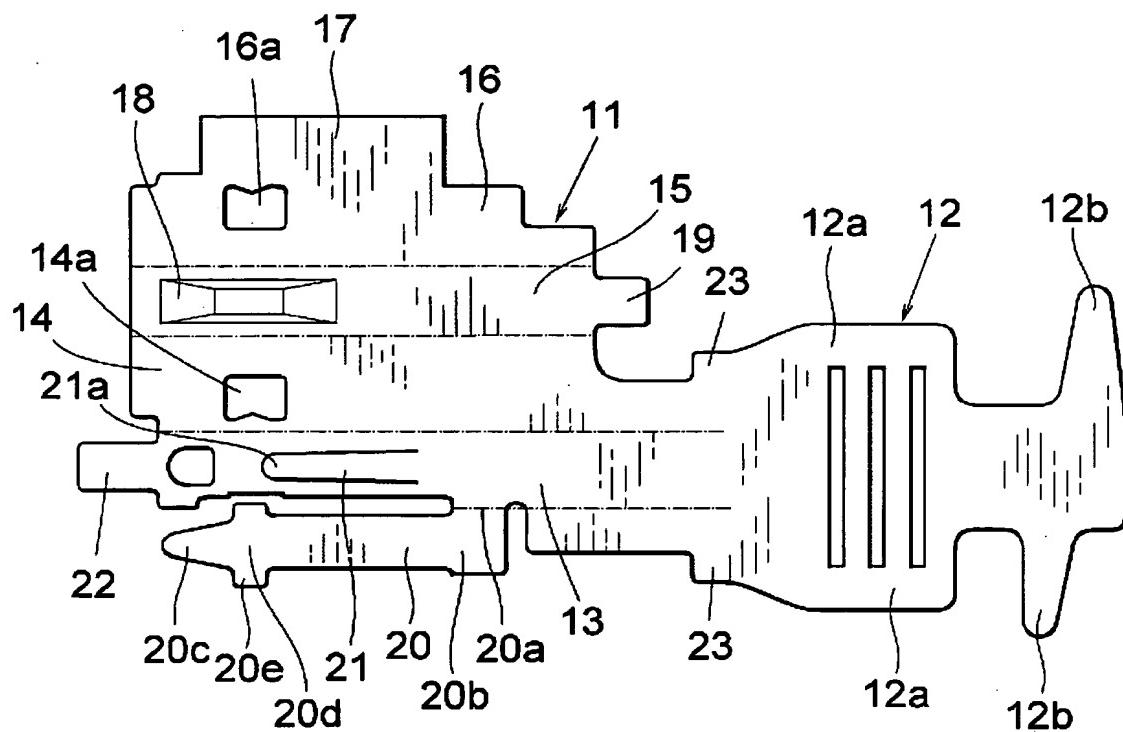
[図2]



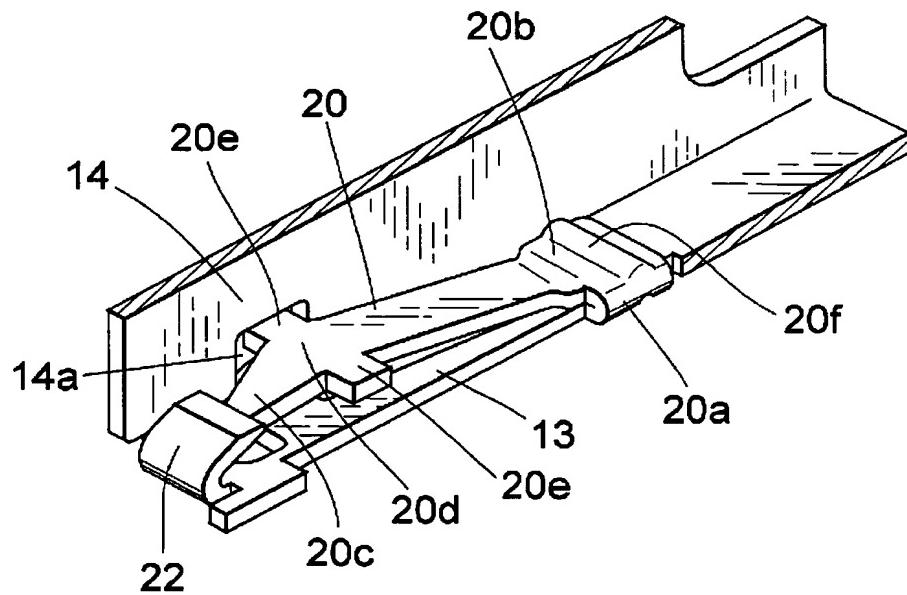
[図3]



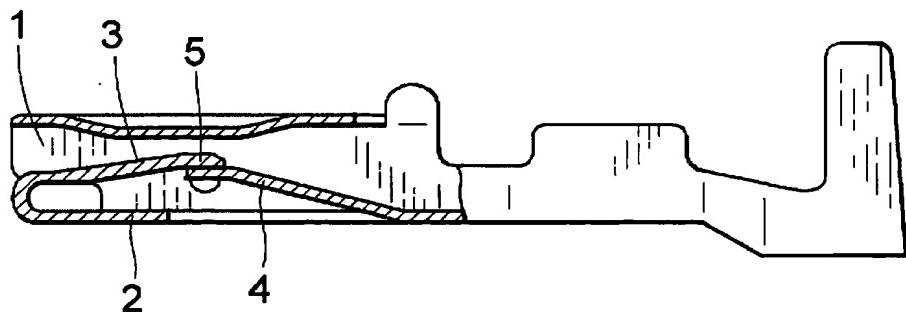
[図4]



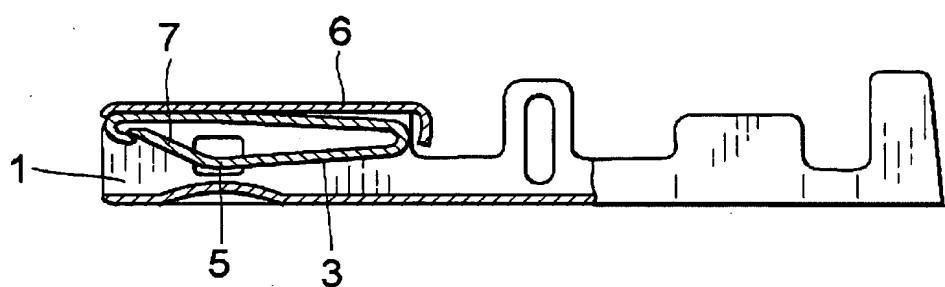
[図5]



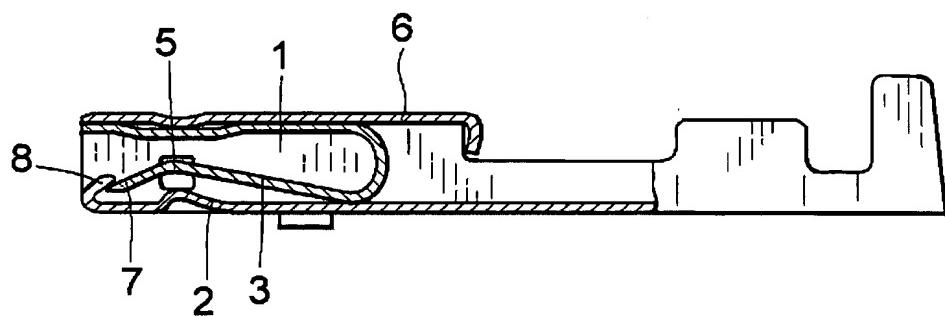
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/008536

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H01R13/187

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H01R13/11, 13/187Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y | JP 2001-506048 A (The witaka Corp.), 08 May, 2001 (08.05.01), Full text; all drawings & WO 98/018181 A1 & EP 0932917 A1 & US 6305992 B1 & AU 4394997 A & DE 69702142 D | 1-5 |
| Y | JP 3-93175 A (Ryosei Electro-Circuit Systems, Ltd.), 18 April, 1991 (18.04.91), Page 2, lower right column, lines 11 to 18; Figs. 5 to 6 (Family: none) | 1-5 |

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

| | | |
|-----|---|---|
| "* | Special categories of cited documents: | |
| "A" | document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention |
| "B" | earlier application or patent but published on or after the international filing date | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone |
| "L" | document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "O" | document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | "&" document member of the same patent family |
| "P" | document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | |

Date of the actual completion of the international search
15 September, 2004 (15.09.04)Date of mailing of the international search report
12 October, 2004 (12.10.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

| |
|--|
| International application No. PCT/JP2004/008536 |
|--|

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| Y | JP 6-20736 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 28 January, 1994 (28.01.94), Par. Nos. [0010], [0017]; Figs. 1 to 2 (Family: none) | 3, 4 |
| Y | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 7436/1988 (Laid-open No. 112574/1989) (Ryosei Electro-Circuit Systems, Ltd.), 28 July, 1989 (28.07.89), Description; page 4, lines 13 to 20; Figs. 1 to 3 (Family: none) | 5 |
| A | JP 6-325813 A (General Motors Corp.), 25 November, 1994 (25.11.94), & US 5281175 A & EP 618644 A2 & BR 9401304 A & ES 2102760 T & DE 69403539 T & KR 145762 B | 1-5 |

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2004/008536

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. Cl' H01R13/187

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. Cl' H01R13/11, 13/187

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|-------------|------------|
| 日本国実用新案公報 | 1922-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2004年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2004年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2004年 |

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| Y | JP 2001-506048 A (ザ ウィタカー コーポレーション) 2001. 05. 08, 全文, 全図 & WO 98/018181 A1 & EP 0932917 A1 & US 6305992 B1 & AU 4394997 A & DE 69702142 D | 1-5 |
| Y | JP 3-93175 A (菱星電装株式会社) 1991. 04. 18, 第2頁右下欄第11-18行, 第5-6図 (ファミリーなし) | 1-5 |

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

15. 09. 2004

国際調査報告の発送日

12.10.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

栗田 雅弘

3K 8813

電話番号 03-3581-1101 内線 3332

| C(続き) | 関連すると認められる文献 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | |
| Y | JP 6-20736 A (住友電装株式会社) 1994.01.28, 【0010】 , 【0017】 , 第1-2図 (ファミリーなし) | 3, 4 |
| Y | 日本国実用新案登録出願 63-7436号 (日本国実用新案登録出 願公開 1-112574号) の願書に添付した明細書及び図面の内 容を撮影したマイクロフィルム (菱星電装株式会社) 1989.07.28, 明細書第4頁第13-20行, 第1-3図 (ファミリーなし) | 5 |
| A | JP 6-325813 A (ゼネラル・モーターズ・コーポレーション) 1994.11.25 & US 5281175 A & EP 618644 A2 & BR 9401304 A & ES 2102760 T & DE 69403539 T & KR 145762 B | 1-5 |